

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

Merkmale

- Störsichere LWL-Übertragung von Punkt zu Punkt (uni- oder bidirektional)
- Verwendung von SFP-Modulen für flexible Anpassung an vorhandene LWL-Fasern
- I/Os bis max. 256 digitale Signale oder 16 analoge Normsignale (0...10V und 0...20mA)
- Bus-System für steckbare I/O-Erweiterungsmodule (Versorgung über das Grundgerät)
- digitale und analoge Erweiterungsmodule können frei kombiniert werden (max. 16 Eingangs- und 16 Ausgangsmodule an einem Grundgerät)
- Fehlerüberwachung (Faserbruch oder Ausfall des Senders) durch Abfall der Ausgänge auf 0V-Spannungspegel und für externe Überwachung durch den integrierten Relaiskontakt
- Abtastrate von 2500Hz bis 500Hz (abh. von Anzahl der I/Os bzw. Erweiterungsmodule)
- einfache Montage und Inbetriebnahme (Plug-and-Play, keine Programmierung nötig)

Anwendungsbeispiele

- Anlagenbau und Automatisierungstechnik
- Energieversorgung (z.B. Steuerung und Regelung von Erzeugeranlagen: PV, Wind, Biogas, ...)
- Straßen- und Tunnelbau (z.B. für Signalanlagen)

Beschreibung

Mit dem I/O-System ELC-TR-F können bis zu 256 Signale (z. B. Schalt-, Steuer-, Takt-, Synchron-, Störmeldesignale oder analoge Messwerte) uni- oder bidirektional übertragen werden. Das Grundgerät ist der Transceiver ELC-TR-F-ME22-SFP, welcher mit diversen SFP-Modulen für verschiedene LWL-Fasertypen (Singlemode oder Multimode) bestückt werden kann. Für jedes System werden 2 Transceiver benötigt. Diese können abhängig von der erforderlichen Anzahl an Signalen und deren Art (analog oder digital) mit diversen Zusatzmodulen erweitert werden. Die Übertragung der Signale erfolgt über Lichtwellenleiter (LWL). Mit dem LWL-I/O-System ELC-TR-F ist somit eine störsichere und schnelle Datenübertragung in rauher Industrieumgebung und im Gelände gewährleistet. Durch die absolute Potentialtrennung werden Probleme grundsätzlich vermieden, welche durch Potentialverschleppung, Störspannungen o. a. auftreten können. Das System funktioniert nach dem Prinzip Plug-and-Play. Es wird weder eine Software benötigt, noch sind umfangreiche Einstellungen oder ein Abgleich erforderlich.

Funktion

Das Grundgerät ELC-TR-F-ME22-SFP mit LWL-Anschluss dient als LWL-Converter, an welchem die Eingangs- und/oder Ausgangsmodule über den integrierten steckbaren Gerätebus angeschlossen werden. Die Erfassung und Übertragung der Eingangssignale erfolgt 1:1 an die Gegenstelle. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass die zugehörigen I/O-Erweiterungsmodule sender- und empfängerseitig in der korrekten Reihenfolge gesteckt sind. Jedes I/O-Modul belegt 16 Bit des 256 Bit Datenpaketes im Übertragungsprotokoll. Insbesondere bei den I/O-Modulen für analoge Normsignale ELC-SA1D4 und ELC-EA1D4 werden 12 Bit (= Auflösung) für das analoge Signal verwendet, wodurch die 4 restlichen Bits als 4 digitale I/O-Signale genutzt werden können. Das Grundgerät überwacht zudem den Empfang des gültigen Übertragungsprotokolls und enthält einen Relaiskontakt, welcher zusätzlich zur optischen Signalisierung über die rote LED, als Störmeldekontakt genutzt werden kann. Im Fehlerfall öffnet der Schließkontakt (eigen-sicher auch bei Stromausfall).

ELC-TR-F-ME22-SFP



Transceiver mit Sender-Erweiterungen



Transceiver mit Empfänger-Erweiterungen



Zubehör: diverse SFP-Module



Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

Technische Daten Transceiver	
Schnittstelle	SFP-Port
Reichweite	je nach Fasertyp und SFP-Modul bis 120km
LWL-Anschluss	LC Steckverbindung
Störmeldung	Relaiskontakt 60V/1A AC, fällt bei Störung ab (Werkseinstellung)
Signalübertragung	abh. von Anzahl Eingangs-Erweiterungsmodule: 2 / 4 / 8 / 16 Abtastrate: 2500 / 1600 / 900 / 500 Hz Zeitverzögerung (In -> Out): ca. 1,5 / 2,0 / 3,5 / 6,5 ms
Elektrische Anschlüsse	steckbare Schraubklemmen
Spannungsversorgung	12 oder 24V DC (10...28V DC)
Stromaufnahme	bei 12V: ab ca. 95mA bei 24V: ab ca. 60mA
Montageart	35mm-Tragschiene
Abmessungen (B x H x T)	22,5 x 100 x 127 mm (ohne SFP-Modul)
Schutzart	IP20
Betriebstemperatur	-20...+50°C

Installationshinweise 
Die Montage und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch Fachfirmen oder entsprechend qualifiziertes Personal sowie nach den Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen!

Sicherheitshinweise 
Bitte beachten Sie zwingend die Hinweise im Anschlussplan.

Kompatibilitätstmatrix der Erweiterungen			
	ED16	EA1D4	ED4K
SD16	●		
SA1D4		●	
SD4AC			●
SD4DC			●

Technische Daten Sender-Erweiterungen				
	ELC-SD16	ELC-SA1D4	ELC-SD4DC	ELC-SD4AC
Eingang analog		1x 0...10V 0...20mA		
Eingang digital	16x 12...24V DC / 2mA	4x 12...24V DC / 2mA	4x 12...120V DC	4x 12...250V AC Opt. S100: 4x 100...250V AC
Auflösung		12 Bit		
Spannungsversorgung (vom Transceiver gespeist)	✓	✓	✓	✓
Spannungsversorgung (Transceiver wird gespeist)			optional mit integriertem Netzteil: 85...250V AC	optional mit integriertem Netzteil: 85...250V AC
Stromaufnahme bei 12V 24V	ca. 1 mA ca. 1 mA	ca. 2 mA ca. 1 mA		

Technische Daten Empfänger-Erweiterungen			
	ELC-ED16	ELC-EA1D4	ELC-ED4K
Ausgang analog		1x 0...10V + 1x 0...20mA (±0,2% typ. ±0,1%)	
Ausgang digital	16x 24V DC / 50mA gesamt max. 0,8A	4x 24V DC / 50mA gesamt max. 0,2A	4x Relaiskontakt max. 230V/6A AC
Auflösung		12 Bit	
Spannungsversorgung (vom Transceiver gespeist)	✓	✓	✓
Spannungsversorgung (Transceiver wird gespeist)			optional mit integriertem Netzteil: 85...250V AC
Stromaufnahme bei 12V 24V	ca. 5 mA ca. 5 mA jeweils zzgl. Ausgänge	ca. 7 mA ca. 7 mA jeweils zzgl. Ausgänge	

Bestellcodierung für Grundgerät	
Geräteausführung TR-F-ME22	Transceiver (Grundgerät) im Modulgehäuse aus Polyamid für Hutschiene (TH 35): 22,5 x 100 x 127 mm
↓	
E L C - T R - F - M E 2 2 - S F P	

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

Bestellcodierung für Erweiterungsgeräte

Geräteausführung

SD16	Sender-Erweiterungsgerät: 16 digitale Eingänge 12...24V DC
ED16	Empfänger-Erweiterungsgerät: 16 digitale Ausgänge 12...24V/50mA DC
SA1D4	Sender-Erweiterungsgerät: 1 analoger Eingang 0...10V bzw. 0...20mA DC (über innenliegende Steckbrücke wählbar) und 4 digitale Eingänge 12...24V DC
EA1D4	Empfänger-Erweiterungsgerät: 1 analoger Ausgang 0...10V und 0...20mA DC (getrennte Klemmen) und 4 digitale Ausgänge 12...24V/50mA DC
SD4AC	● Sender-Erweiterungsgerät: 4 digitale Eingänge 12...250V AC
SD4AC-S100	● Sender-Erweiterungsgerät: 4 digitale Eingänge 100...250V AC (Einschaltschwelle ca. 85V AC)
SD4DC	Sender-Erweiterungsgerät: 4 digitale Eingänge 12...120V DC
ED4K	● Empfänger-Erweiterungsgerät: 4 Relaiskontakt 250V/6A AC (Schließer)



Bitte beachten Sie die Farbcodierung in dieser Tabelle. Merkmale mit Farbcode sind nur mit Geräteausführungen kombinierbar, welche den gleichen Farbcode haben.

Integriertes Netzteil (optional)

- **IRM2** Integriertes Weitbereichsnetzteil 85...250V AC / **2W**
- **IRM3** Integriertes Weitbereichsnetzteil 85...250V AC / **3W**

Gehäuse

ME22 Modulgehäuse aus Polyamid für Hutschiene (TH 35): 22,5 x 100 x 127 mm

ELC - SD4AC - IRM2 - ME22

Bestellcodierung für SFP-Module

LWL-Steckerverbindung

LC LC-Simplex/-Duplex (Buchse): abh. vom Modul

Spezifikationen (Faser, Reichweite, Übertragungsart, Wellenlänge)

SM10-BD1315	Singlemode 9/125 µm 10 km 1 Faser bidirektional Tx 1310 nm Rx 1550 nm
SM10-BD1513	Singlemode 9/125 µm 10 km 1 Faser bidirektional Tx 1550 nm Rx 1310 nm
SM20-TR	Singlemode 9/125 µm 20 km 2 Fasern bidirektional Tx/Rx 1310 nm
SM20-BD1315	Singlemode 9/125 µm 20 km 1 Faser bidirektional Tx 1310 nm Rx 1550 nm
SM20-BD1513	Singlemode 9/125 µm 20 km 1 Faser bidirektional Tx 1550 nm Rx 1310 nm
SM40-TR	Singlemode 9/125 µm 40 km 2 Fasern bidirektional Tx/Rx 1310 nm
SM40-BD1315	Singlemode 9/125 µm 40 km 1 Faser bidirektional Tx 1310 nm Rx 1550 nm
SM40-BD1513	Singlemode 9/125 µm 40 km 1 Faser bidirektional Tx 1550 nm Rx 1310 nm
MM05-TR	Multimode 50/125 µm 0,5 km 2 Fasern bidirektional Tx/Rx 850 nm
MM2-TR	Multimode 50/125 µm 2 km 2 Fasern bidirektional Tx/Rx 850 nm

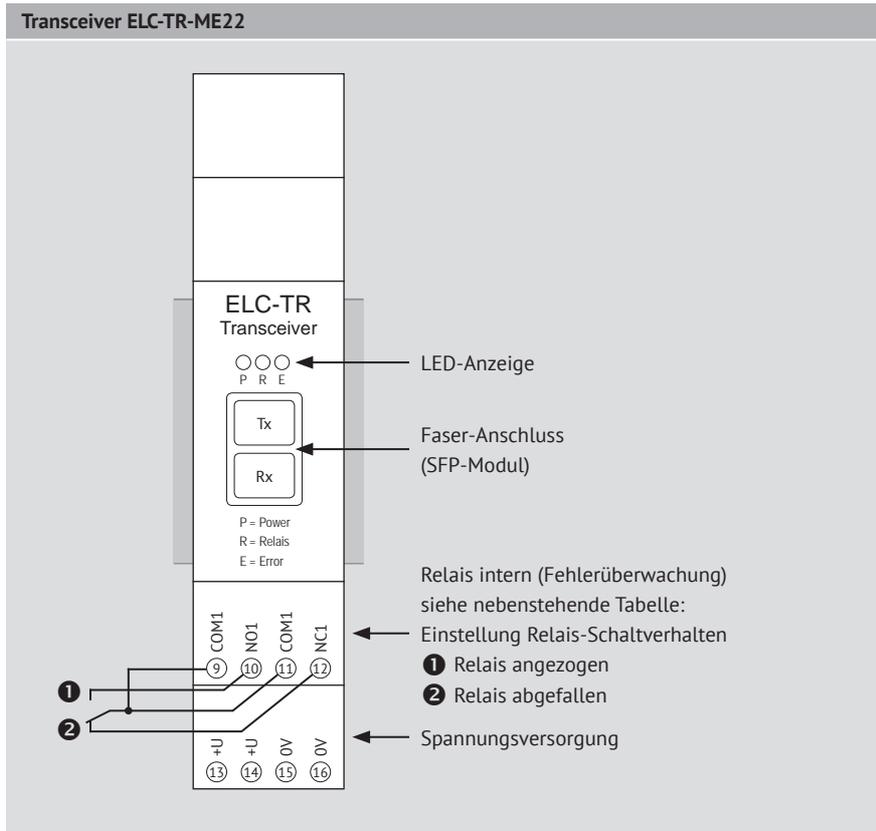
Weitere SFP-Module bis 80 km Reichweite auf Anfrage lieferbar!

SFP - LC - SM20 - TR

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME



Sicherheitshinweise



Geräte am Bus nur im stromlosen Zustand an- bzw. abstecken!

Die Montage und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch Fachfirmen oder entsprechend qualifiziertes Personal sowie nach den Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen!

Für Einstellungen am Gerät muss dieses zuvor von der Stromversorgung getrennt werden!

Auf geeignete ESD-Schutzmaßnahmen (Erdung, Hilfsmittel, etc.) ist zu achten! Verwenden Sie geeignetes Werkzeug!

Einstellung Relais-Schaltverhalten

Jumper-Stellung	N	Er
kein Fehler	1	2
Fehler	2	1

Installationshinweise

Die maximale Anzahl der Erweiterungsgeräte wird durch Steckbrücken (Jumper) am Transceiver ELC-TR definiert. Die Einstellung der Jumper muss bei nachträglicher Erweiterung des System entsprechend angepasst werden.

Beide Transceiver (Sender- und Empfängerstation) müssen identisch konfiguriert werden.

Zu beachten ist, dass die Konfiguration Auswirkung auf die Signalübertragung hat (s. Datenblatt).

Beim Öffnen des Gehäuses und Umstecken der Jumper ist unbedingt auf ESD-Schutz und entsprechende Maßnahmen zu achten!

Greifen Sie den Jumper mit einer isolierten Pinzette oder Flachzange.

Erweiterungsgeräte werden seitlich an den Transceiver angereicht:

- Sender-Erweiterungen (TX-Ext.) **links** vom Transceiver
- Empfänger-Erweiterungen (RX-Ext.) **rechts** vom Transceiver

Bei der Anreihung der Erweiterungsgeräte ist darauf zu achten, dass kompatible Geräte an der jeweils gleichen Position angereicht werden.

Der Gerätetyp an der n-ten Position links vom Transceiver (Sendestation) muss demnach mit der Ausführung an der n-ten Position rechts vom Transceiver (Empfängerstation) kompatibel sein.

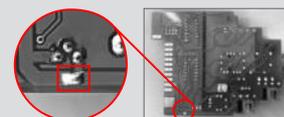
Die Kompatibilität der Erweiterungen kann der nebenstehende Matrix entnommen werden.

Max. Anzahl der Erweiterungen	2	4	8	16

	SD16	SA1D4	SD4AC	SD4DC
ED16	•			
EA1D4		•		
ED4K			•	•

Wird an einer Station nachträglich ein (oder mehrere) Erweiterungsgerät(e) mit integriertem Netzteil IRM (z. B. ELC-SD4AC-IRMx oder ELC-ED4K-IRMx) installiert, muss beim Transceiver ELC-TR die dargestellte Lötbrücke auf der Leiterplatten-Unterseite **geöffnet** werden.

Hierzu benötigen Sie einen LötKolben.

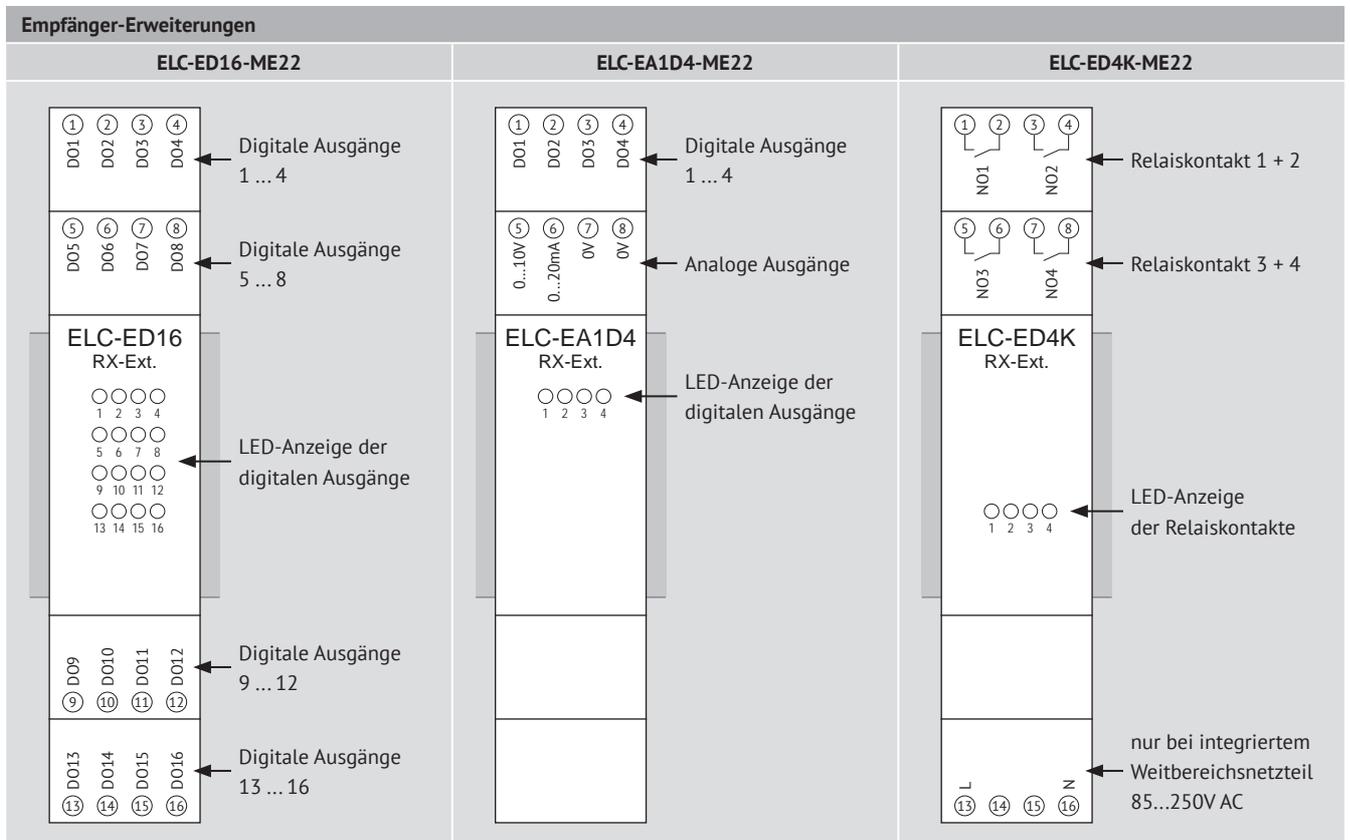
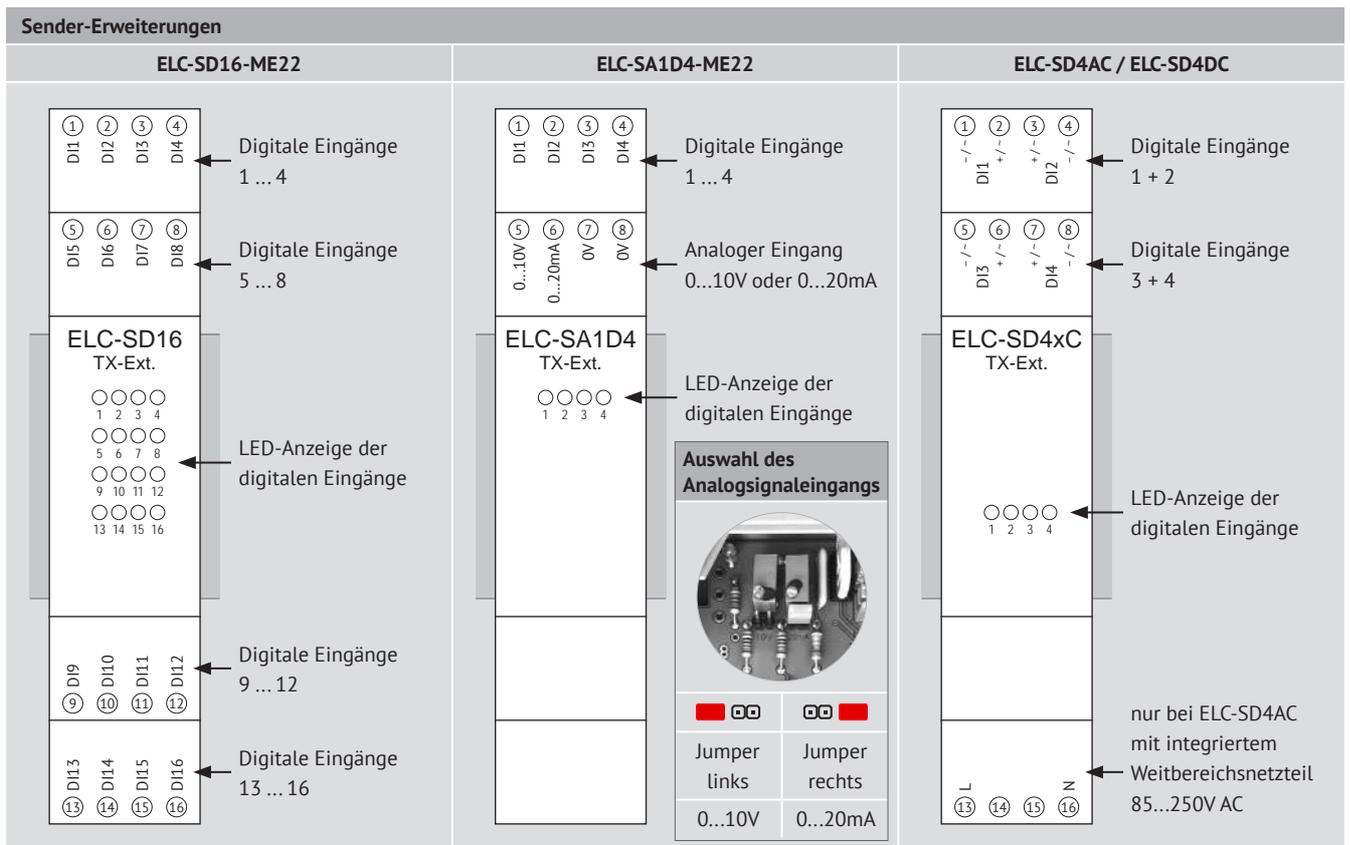


Die maximal empfohlene Anzahl an Erweiterungsgeräten ist von der Stromaufnahme abhängig. Dies gilt insbesondere bei Erweiterungsgeräten ELC-ED16, wenn die Ausgänge stärker belastet werden (z.B. Ansteuerung von Koppelrelais) oder mehrere ELC-ED4K angeschlossen werden. Bitte beachten Sie hierzu das Datenblatt.

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

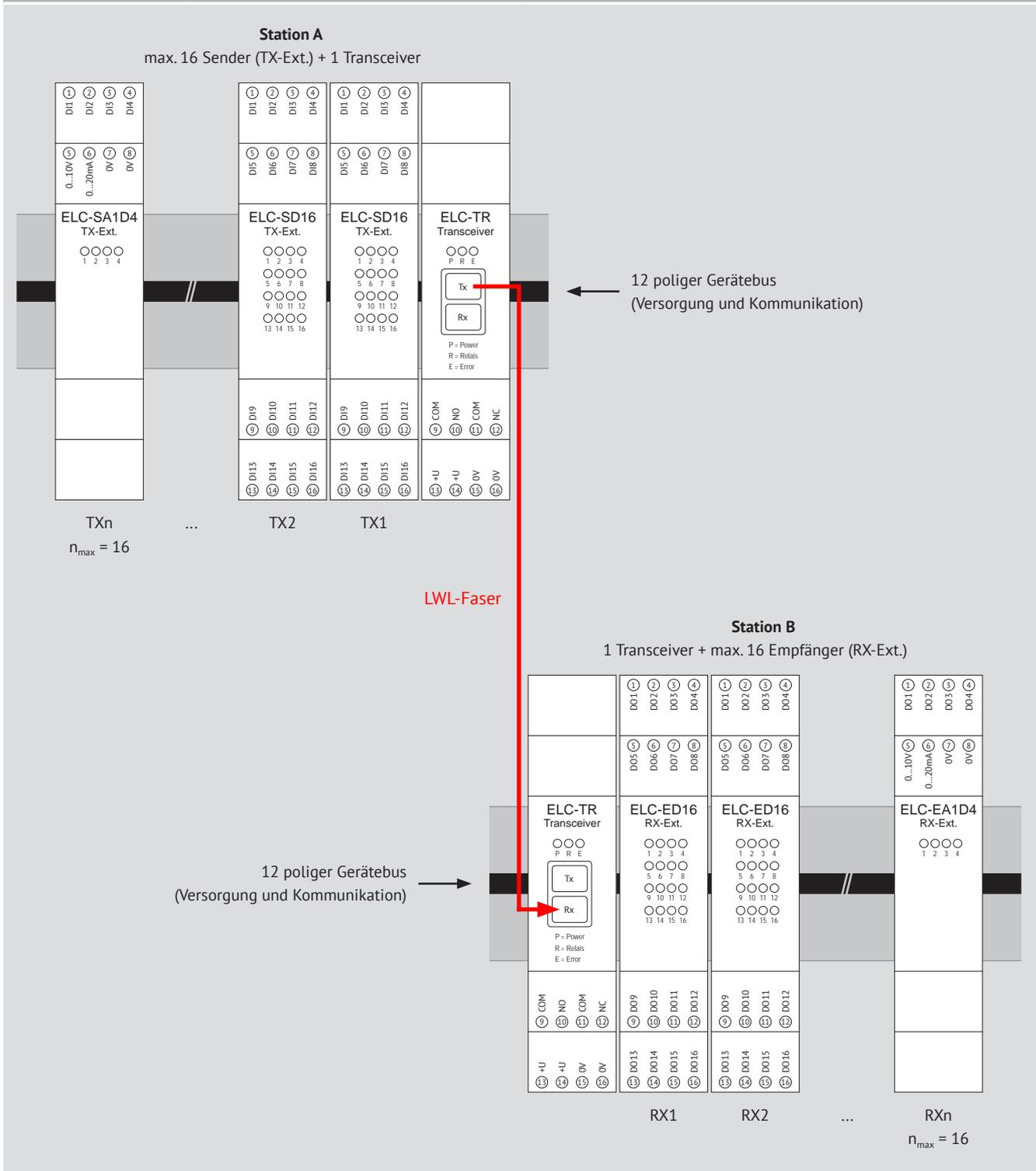


Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

Unidirektionale Übertragung



Beispiel einer korrekten Installation ✓

- TX1 = ELC-SD16 ⇨ RX1 = ELC-ED16
- TX2 = ELC-SD16 ⇨ RX2 = ELC-ED16
- TXn = ELC-SA1D4 ⇨ RXn = ELC-EA1D4

Beispiel einer fehlerhaften Installation ✗

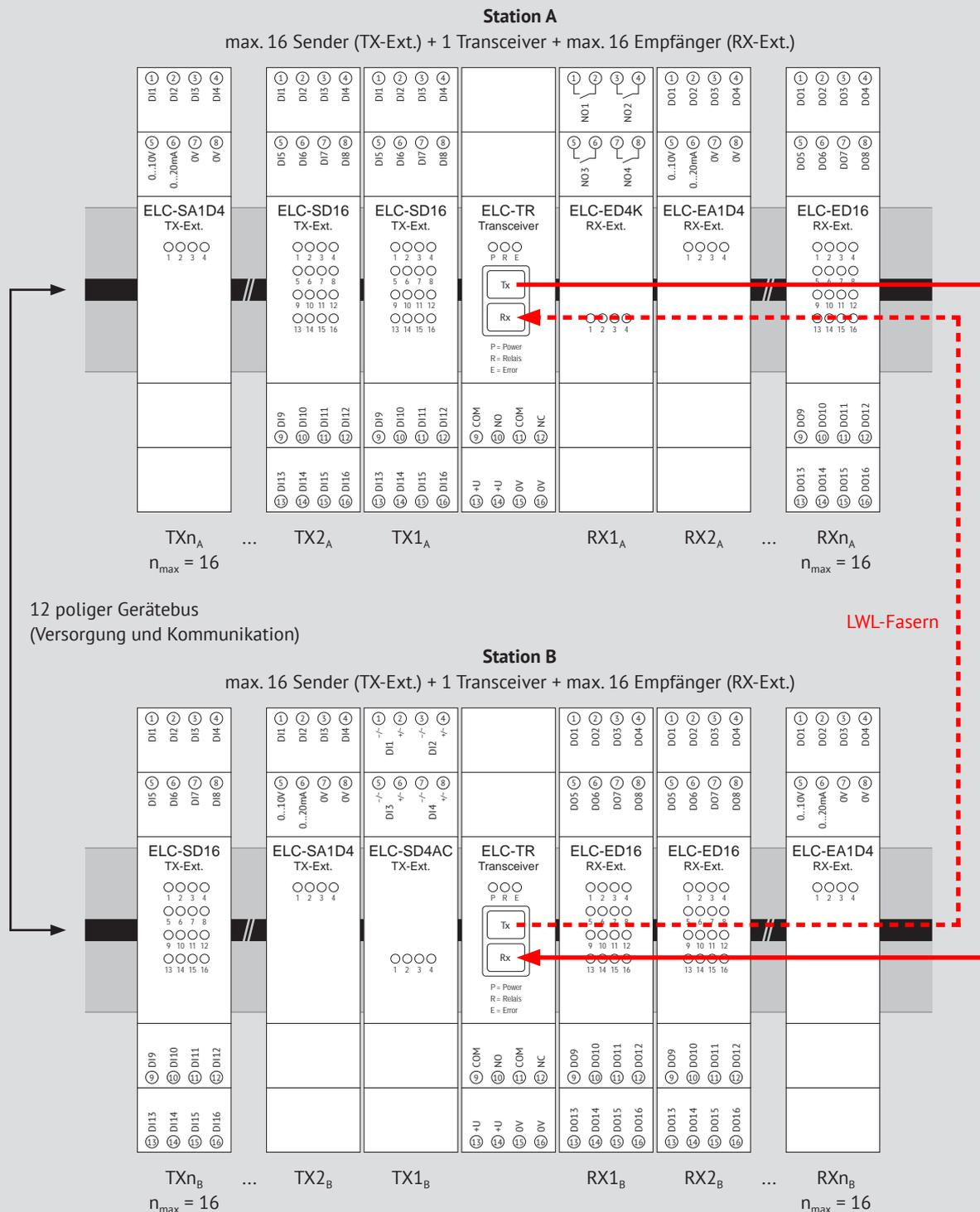
- TX1 = ELC-SD16 ⇨ RX1 = ELC-ED16 ✓
- TX2 = ELC-SD16 ⇨ RX2 = ELC-EA1D4 ✗
- TXn = ELC-SA1D4 ⇨ RXn = ELC-ED16 ✗

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

LWL SIGNALÜBERTRAGUNG

LWL I/O-System ELC-TR-ME

Bidirektionale Übertragung



Beispiel einer korrekten Installation ✓

- TX1_A = ELC-SD16 ⇒ RX1_B = ELC-ED16
- TX2_A = ELC-SD16 ⇒ RX2_B = ELC-ED16
- TXn_A = ELC-SA1D4 ⇒ RXn_B = ELC-EA1D4
- TX1_B = ELC-SD4AC ⇒ RX1_A = ELC-ED4K
- TX2_B = ELC-SA1D4 ⇒ RX2_A = ELC-EA1D4
- TXn_B = ELC-SD16 ⇒ RXn_A = ELC-ED16

Beispiel einer fehlerhaften Installation ✗

- TX1_A = ELC-SD16 ⇒ RX1_B = ELC-ED16 ✓
- TX2_A = ELC-SD16 ⇒ RX2_B = ELC-EA1D4 ✗
- TXn_A = ELC-SA1D4 ⇒ RXn_B = ELC-ED16 ✗
- TX1_B = ELC-SD4AC ⇒ RX1_A = ELC-ED4K ✓
- TX2_B = ELC-SA1D4 ⇒ RX2_A = ELC-ED16 ✗
- TXn_B = ELC-SD16 ⇒ RXn_A = ELC-EA1D4 ✗

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

RELAISMODUL ERM

Allgemeine Beschreibung

Die Familie der Relaismodule ERM bietet in kompakter Form 4 Schließer-, Öffner- oder Wechslerkontakte.

Die Relaismodule, auch als Kontaktschutzrelais bezeichnet, werden eingesetzt, wenn Steuerspannungen oder Sensoren mit geringer Strombelastung bzw. Kontakte (von Klein- und Reedrelais) vorhanden sind und Lasten (Ströme) geschaltet werden müssen. Auch bei erforderlicher galvanischer Trennung zwischen zwei Potentialebenen können die Relaismodule verwendet werden.

Anwendungen

- galvanische Trennung von Schalt- und Steuersignalen
- Verstärkung von Schalt- und Steuersignalen
z.B. bei unseren LWL-Wandlern ELC, ELW, FOB usw.
- Lastrelais oder Schütze usw. schalten

Merkmale

- schmales Gehäuse für Schienenmontage (ME22)
- 4 Relais (Schließer oder Öffner oder Wechsler)
- LED's für die Funktionsanzeige
- Klemmen steckbar (ME22,5: Standard, UM72: optional)

Die Familie der Relaismodule ERM bietet mit einer Vielzahl an Ausführungen und Optionen für viele Anwendungen eine Lösung. Die 3 lieferbaren Bauformen tragen den üblichen Einbau- bzw Befestigungstechniken Rechnung.

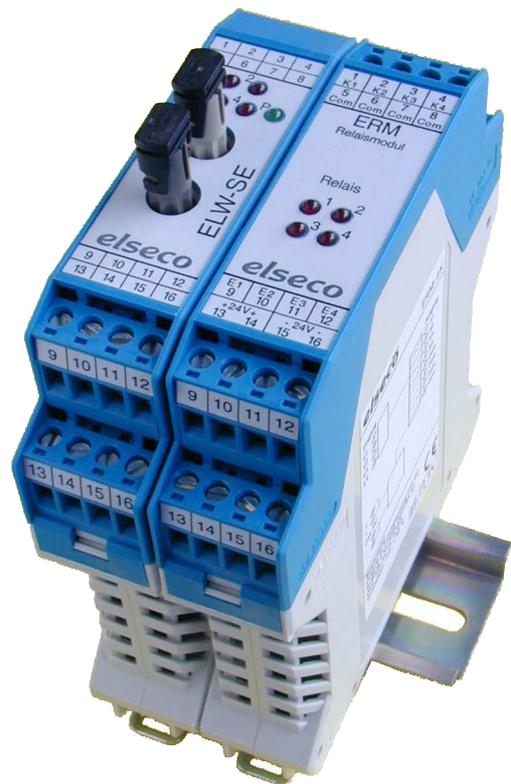
Die Ansteuerung kann sowohl durch Kontakte als auch mit Steuersignalen, z.B. durch Sensoren (Zwei- oder Dreileiter) mit Halbleiterausgang erfolgen.

Technische Daten

Gehäuse ME22,5	Modulgehäuse ME22,5 für Schienenmontage 22,5 x 99 x 114,5 mm (B x H x T)
Gehäuse UM72	Aufbaugehäuse für Schienenmontage 75x87x45mm (BxHxT)
Gehäuse PS94	Polystyrol-Aufputzgehäuse 94x94x57mm (BxHxT) Kabelverschraubung 2x M16
Schutzart	IP20 (ME22,5/UM72), IP65 (PS94)
Eingang 4x	5...60V DC / ca. 0,25...3,0mA; WICHTIG: Bezugspotential für Ansteuerung und Hilfsspannung muss identisch sein!
Ausgang	4x Relaiskontakt 250V/6A AC Schließer (ERM-4K oder -4KES) oder Öffner (ERM-4KEO) 4x Wechslerkontakt 250V/8A AC (nur für UM72 / PS94)
Hilfsspannung	12V DC oder 24V DC
Umgebung	Betriebstemperatur -25...+70°C Lagertemperatur -25...+80°C Luftfeuchtigkeit 0...95% ohne Betauung

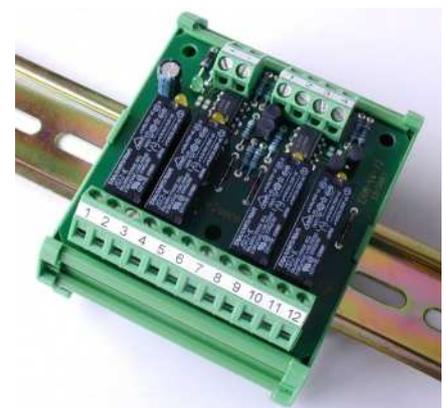
Optionen

Busgehäuse Versorgung über Busverbindung (nur für ME22,5)



Relaismodul ERM-4K mit LWL-Wandler ELW-SE

Sonderausführungen:



Relaismodul ERM-4W-UM72



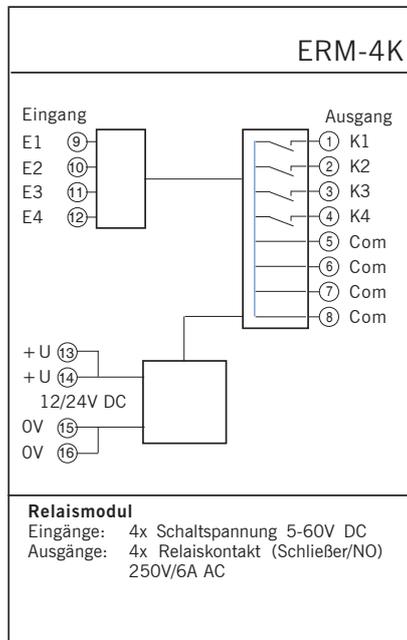
Relaismodul ERM-4W-PS94

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten

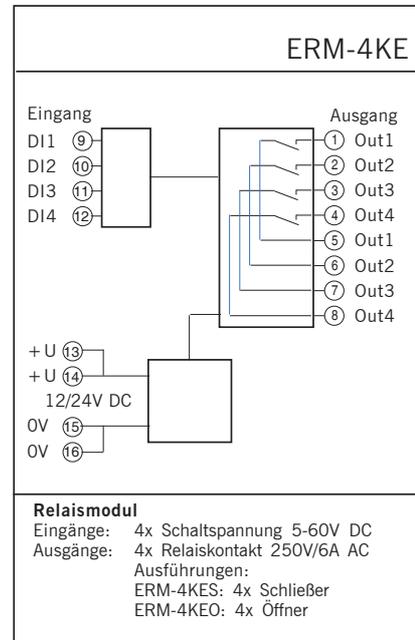
RELAISMODUL ERM

Relaismodule ERM-4K-ME22 / ERM-4KE-ME22

Anschlussplan



ERM-4K-ME22



ERM-4KE-ME22

Techn. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten